



TITLE:

研究会報告 基研短期研究会「自己重力多体系における非線形・非平衡現象」報告

AUTHOR(S):

CITATION:

研究会報告 基研短期研究会「自己重力多体系における非線形・非平衡現象」報告. 物性研究 1993, 61(2): 95-96

ISSUE DATE:

1993-11-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/95206>

RIGHT:

研究会報告

基研短期研究会「自己重力多体系における非線形・非平衡現象」報告

(1993年12月16日受理)

標記研究会が1993年9月6日(月)から8日(水)の3日間、京都大学基礎物理学研究所で開催された。

自己重力多体系とは重力のみで相互作用するような質点系を言う。重力は他の力と違って実際に力の到達距離が無限大であるために、そのことから来る非線形的な振舞いがこの系の特徴である。このような系の代表としては、球状星団や楕円銀河などがあり、地上の実験では、このような系を調べることはできない。そのためにこれまでは、主に天体物理の分野で、観測や数値実験などによって調べられてきた。特に最近の計算機の発展により、自己重力多体系の進化や緩和について実験的な証拠がそろってきた。しかしながら、その物理的な素過程については、解決されていない問題が多く残っている。

一方、物性物理の分野では、特に非線形・非平衡の問題に絡んで、カオスやフラクタル・スケール則などの研究が既に多くの有用な結果を与えている。これらの概念や手法は、自己重力多体系の素過程の理解に役立つと思われる。逆に天体の分野で研究されてきた現象を、物性物理の分野へ紹介することによって、非線形・非平衡物理に質的に新しいものを付け加え、大きなインパクトを与えることができると思われる。

同じように物性物理と天体物理の結び付きを深めるための研究会が、「天体现象と非線形・非平衡物理」(1987年11月)及び「宇宙での自己重力系と非線形・非平衡物理」(1989年6月)という題で同じく基礎物理学研究所で行なわれた。今回は、その後発展の大きかった自己重力多体系を取り上げて、物性物理と天体物理を相互発展させていくことを目指して企画された。

プログラムは以下の通りである(○はReview)。

★ 9月6日(月)

はじめに

山城稔暢(京大理)

Basic Concepts in Self-gravitating systems

○ 自己重力系の緩和と進化

杉本大一郎(東大教養)

○ Observational Properties of Stellar Systems

官谷幸利(京大理)

○ Dynamical Evolution of Globular Clusters

稲垣省五(京大理)

自己重力ポアソン方程式の数値計算

伊藤健一郎(早稲田大理工)

Relaxation and Stability of Self-gravitating Systems I

○ 数値計算による緩和の研究

船渡陽子(東大教養)

○ 無衝突ボルツマン方程式の数値解法

藤原隆男(京都市立芸大)

自己重力系の安定性判定について

鍋木 修(東北大理)

★ 9月7日 (火)

Nonlinear Dynamics in Chaotic Systems

- ハミルトン力学系の淀み運動の理論 相沢洋二 (早稲田大理工)
- 大域結合を持つ保存系カオスの作る構造 小西哲郎 (名大理)
- Stability of Modified Konishi-Kaneko System 稲垣省五 (京大理)
- 1次元クーロン系の非線形挙動 北原和夫 (東工大)
- 1次元自己重力系の準平衡状態の解析 土屋俊夫 (京大理)
- Relaxation and Stability of Self-gravitating Systems II
- 外場中での粒子集団の緩和課程 榎森啓元 (東工大)
- 重力系の2体緩和とブラウン運動について 山城稔暢 (京大理)
- 多重重力レンズによる遠方の銀河像の変形とその宇宙論的意味について 牧野淳一郎 (東大教養)

★ 9月8日 (水)

Relaxation and Stability of Self-gravitating Systems III

- ボルツマン方程式の粗視化 土屋俊夫 (京大理)
- 粗視化の効果の数値実験 山城稔暢 (京大理)
- Lynden-Bell Mechanism による棒状銀河の形成 古屋奈津美 (京大理)
- ガス・恒星2成分自己重力系の進化 和田桂一 (北大理)

Chaos and Astrophysics

- 三体問題とカオス 谷川清隆 (国立天文台)
- 平面三体問題における最終状態の初期値依存性 梅原広明 (早稲田大理工)
- 冥王星の運動に現れるカオス 中井 宏 (国立天文台)
- X線星よりのX線の規範的短時間変動 宮本重徳 (阪大理)
- 一般相対論の効果はカオス現象を強めるか? 曾田康秀 (早稲田大理工)
- おわりに 土屋俊夫 (京大理)

世話人:

相沢洋二 (早稲田大)、稲垣省五 (京大)、郷田直輝 (阪大)、小西哲郎 (名大)、坂上雅昭 (福井大)、杉本大一郎 (東大)、土屋俊夫 (京大)、宮本昌典 (国立天文台)、山城稔暢 (京大)